Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/5834

27. 11. 89

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Schütz, Erler, Schäfer (Offenburg), Lennartz, Müller (Düsseldorf), Blunck, Dr. Hartenstein, Conrad, Kiehm, Reuter, Schanz, Dr. Schöfberger, Weiermann, Bachmaier, Conradi, Fischer (Homburg), Koltzsch, Menzel, Reimann, Waltemathe, Dr. Kübler, Dr. Vogel und der Fraktion der SPD
— Drucksache 11/5280 —

Uranerzbergbau – ökologische Gefahren und Gesundheitsrisiken – Schutz der Rechte und Existenzmittel von Ureinwohnervölkern

Der Parlamentarische Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft, Beckmann, hat mit Schreiben vom 24. November 1989 – III B 3 – 999 891 – namens der Bundesregierung die Kleine Anfrage wie folgt beantwortet:

Vorbemerkung

Viele Fragen sind im wesentlichen inhaltsgleich mit Fragen in der Großen Anfrage der Abgeordneten Frau Wollny, Dr. Daniels (Regensburg) und der Fraktion DIE GRÜNEN zu „Bundesdeutsche Beteiligung am weltweiten Uranabbau und Uranhandel; Menschen und Landrechte der Betroffenen" (Drucksache 11/4392).

Die Bundesregierung hat die Große Anfrage am 23. November 1989 beantwortet. Auf den Inhalt dieser Antwort wird hingewiesen.

Im einzelnen wird die Kleine Anfrage wie folgt beantwortet:

1. Welche Uranmengen, gerechnet als Urankonzentrat U308, sind bisher für die zivile und für die militärische Nutzung der Atomenergie kumulativ abgebaut und verbraucht worden
   a) in der Welt insgesamt,
   b) in den Ländern der OECD,
   c) in der Europäischen Gemeinschaft,
   d) in der Bundesrepublik Deutschland?

Zuverlässige Zahlen über die Bergwerksförderung der westlichen Welt liegen ab 1950 vor. Die Bergwerksförderung betrug:

a) in der Welt insgesamt, 1950 bis 1988:	935 908 t U	(1 103 755 t U_3O_8)
b) OECD, 1950 bis 1988:	664 624 t U	(783 755 t U_3O_8)
c) EG (Frankreich, Portugal, Bundesrepublik Deutschland, Spanien, Belgien) 1950 bis 1988:	69 918 t U	(82 450 t U_3O_8)
d) Bundesrepublik Deutschland, 1950 bis 1988:	636 t U	(750 t U_3O_8)

Verbrauch:

Nach einer Untersuchung der Nuclear Energy Agency 1988 betrug der kumulierte zivile Bedarf der westlichen Welt von 1970 bis 1988 ca. 470 000 t U (entspricht 554 130 t U_3O_8) und die kumulierte Bergwerksförderung 590 000 t (695 600 U_3O_8), wobei nicht bekannt ist, inwieweit die Differenzmenge für militärische Zwecke verwendet wurde.

2. Welche Uranmengen in Aufteilung nach Frage 1 sind in statistisch verfügbaren Jahren abgebaut und verbraucht worden, und wie ist die Prognose des Abbaus und des Verbrauchs für die nächsten zehn Jahre?

Die Bergwerksförderung in den Ländern der OECD, der EG, der Bundesrepublik Deutschland und der westlichen Welt von 1950 bis 1988 ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Über jährliche länderspezifische Verbräuche liegen keine Angaben vor.

Tabelle 2 enthält eine Gegenüberstellung verschiedener Schätzungen über die Uranproduktion und die voraussichtlichen Kapazitäten bis zum Jahr 2000.

Tabelle 3 enthält den Uranverbrauch bis 1988 sowie verschiedene Schätzungen des künftigen Uranbedarfs. Danach wird der Uranbedarf bis zum Jahr 2000 auf etwa 50 000 t U/a ansteigen. Der kumulative Verbrauch von 1990 bis 2000 wird auf ca. 550 000 t U geschätzt.

3. Welche Uranmengen, gerechnet als Urankonzentrat U308, wurden in die Bundesrepublik Deutschland bisher bis einschließlich 1988 importiert

a) insgesamt kumulativ,

Der Gesamtimport von 1965 bis incl. 1988 beträgt 33 072 t U_3O_8.

b) aufgegliedert nach Herkunftsländern, ggf. in prozentualen Anteilen von a),

c) aufgegliedert nach jährlichen Mengen und jährlichen prozentualen Anteilen der Herkunftsländer,

Die Uranimporte, gegliedert nach Herkunftsländern (Lieferländern) und gegliedert nach jährlichen Mengen der Lieferländer sind in der Tabelle 4 aufgelistet. Erfaßt wurden die nach § 3 Atomgesetz (AtG) genehmigungspflichtigen Importe.

d) aufgegliedert nach jährlichen Mengen jeweils aus den Minen Ranger (Australien), Rössing (Namibia), Arlit (Niger), Rabbit Lake (Kanada) und Key Lake (Kanada)?

Angaben über die Importmengen an Uran, die aus den genannten Gruben stammen, liegen der Bundesregierung nicht vor.

4. Wie groß sind mit Stand von 1988 die Lagerbestände an Uran, gerechnet als nichtabgereichertes Urankonzentrat U308, in der Bundesrepublik Deutschland

a) als nationale strategische Uranreserve,

In den Jahren 1970 bis 1985 (Restlieferung) wurde im Rahmen von drei Offset-Verträgen (Devisenausgleichsabkommen) Uran aus den USA bezogen.

Es handelt sich um

rd. 438 t angereichertes Uran (entspricht 516 U_3O_8). Anreicherungsgrad: 2,7 – 4,0 % U-235
rd. 241 t Natururan (entspricht 284 t U_3O_8).

Die Bundesregierung hat außerdem im Rahmen eines Finanzausgleichs mit der Fa. Uranit/Jülich 1987 weitere rd. 248 t Natururan bezogen, das in Form von Uranhexafluorid bei URENCO in Almelo/NL lagert. Das Material war von 1971 bis 1976 zum größten Teil aus den USA, der Rest aus Kanada beschafft worden.

b) zusätzlich bei den Firmen der Uranbrennstoffversorgung,

c) zusätzlich bei den Betreibern von Kernkraftwerken,

Die Lagerbestände der einzelnen Elektrizitätsversorgungsunternehmen wechseln ständig, je nach Ankauf bzw. Ablieferung zur Weiterverarbeitung. Die Kernbrennstoff-Vorausplanung liegt generell zwischen zwei und fünf Jahren. Die Vorratsmenge ist auf die Stufen Uranförderung, Konversion, Anreicherung und Brennelementherstellung verteilt. Wieviel dabei jeweils zu einem bestimmten Zeitpunkt in einem Herkunftsland bzw. Abbaugebiet gelagert wird, ist der Bundesregierung im einzelnen nicht bekannt. Die Bestände bei den Firmen der Uranbrennstoffversorgung beschränken sich im allgemeinen auf die Prozeßmenge und die Pufferhaltung, die zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlich sind.

d) sonstigen Stellen?

Über Lagerbestände in sonstigen Stellen liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

5. An welchen Uranvorkommen und Uranbergwerken, aufgegliedert nach Staaten und nach Status als fördernde Uranbergwerke bzw. als nachgewiesene, aber derzeit nicht in Ausbeutung befindliche Vorkommen, sind welche bundesdeutschen Unternehmen zu welchen Prozentsätzen beteiligt, und welche Uranabnahmeverpflichtungen bestehen dadurch jeweils, aufgegliedert nach Jahr bzw. Zeitraum und Mengen?

Die Beteiligung von Unternehmen aus der Bundesrepublik Deutschland an Uranbergwerken und Vorkommen, aufgeteilt nach fördernde Bergwerke und nachgewiesene Vorkommen sowie die Uranabnahmeverpflichtungen sind aus Tabelle 5 ersichtlich.

6. Welche Uranexplorationsvorhaben (einschließlich laufender Projekte) hat die Bundesregierung bisher mit welchen finanziellen Mitteln im Rahmen ihrer Förderungsprogramme unterstützt?

Von 1956 bis 1982 wurde die Uranexploration im Inland und von 1966 bis 1982 im Ausland durch den BMFT gefördert. Im Inland wurden vom BMFT insgesamt (einschließlich F+E-Vorhaben) 88 Mio. DM, für die Uransuche im Ausland 254 Mio. DM ausgegeben.

Die Unterstützung der Uransuche durch den BMWi begann 1978. Die seither aufgewandten Zuwendungen, nach Ländern gegliedert, sind aus Tabelle 6 ersichtlich. In der Bundesrepublik Deutschland wurden folgende Projekte gefördert:

Saarberg Interplan	Oberpfalz	1983 bis 1986
	Großschloppen	1984 bis 1987
Gew. Brunhilde	Menzenschwand	1983 bis 1986
	Mähring	1984 bis 1985

7. Welche ökologischen und gesundheitlichen Gefährdungen und Schäden sind im Zusammenhang mit Uranerzbergbau und -aufbereitung für Beschäftigte und Allgemeinbevölkerung sowie Natur und Umwelt nach Informationen, die der Bundesregierung vorliegen, prinzipiell möglich? Wie viele Fälle von Krebs und Lungenkrebs bei Uranbergleuten und Beschäftigten von Uranerzaufbereitungsanlagen sind der Bundesregierung bekannt?

Uranerz enthält außer Uran auch alle radioaktiven Folgeprodukte, von denen Radium und Radon hinsichtlich der Strahlwirkung besondere Bedeutung haben. Radium hat eine Halbwertszeit von 1 600 Jahren und emittiert harte Gammastrahlung, die in der Nähe von Erzlagern oder Rückstandshalden zu einer erhöhten Ortsdosisleistung führt. Schädliche Auswirkungen natürlicher Gammastrahlung auf die Umwelt, die auf der Gammastrahlung natürlicher Uranlagerstätten beruhen, sind nicht bekannt.

Beim Abbau von Uran wird das radioaktive Edelgas Radon 222 in die Luft der Grube freigesetzt. Das Radon entsteht durch den Zerfall von Radium 226, das als natürlich radioaktiver Stoff im Erz der Gruben enthalten ist.

Radon hat eine Halbwertszeit von etwa vier Tagen, seine Zerfallsprodukte verbleiben jedoch als Aerosole in der Luft und bewirken bei Einatmung eine Strahlenexposition des Bronchial- und Lungengewebes durch Alphastrahlung.

Durch die Bewetterung der Grube können Radon und seine Zerfallsprodukte und mit dem Abraum auch andere Radionuklide natürlichen Ursprungs an die Oberfläche und die Umgebung der Grube gelangen. Dort auftretende Dosisleistungen und Aktivitätskonzentrationen liegen im allgemeinen im Bereich natürlich vorhandener Werte und erfordern keine besonderen Schutzvorkehrungen.

Für Beschäftigte jedoch sind Vorsorgemaßnahmen, insbesondere die Inkorporation radioaktiver Stoffe, zu beachten. Für beruflich strahlenexponierte Personen gelten hierbei die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung, wonach 50 mSv effektive Dosis im Kalenderjahr nicht überschritten werden dürfen. Zusätzlich sind die Organdosisgrenzwerte einzuhalten, wobei im Uranbergbau besonders der Grenzwert der Lungendosis von 150 mSv im Kalenderjahr einzuhalten ist. In der ab 1. November 1989 geltenden Novelle der Strahlenschutzverordnung wird zusätzlich die effektive Lebensarbeitszeitdosis auf 400 mSv begrenzt.

Es liegen eine Reihe epidemiologische Studien vor, die darauf hinweisen, daß bei Bergleuten, die früher in Urangruben der USA, der CSSR oder Kanadas beschäftigt waren, häufiger Lungenkrebs als in der übrigen Bevölkerung aufgetreten ist. Neuere Erkenntnisse weisen darauf hin, daß diese Lungenkrebsfälle durch multifaktorielle Auslöser entstanden sind. So gelten als Ursache neben den radioaktiven Stoffen Dieselabgase, Gesteinsstaub, Schwermetalle und insbesondere übermäßiges Rauchen.

Angaben zur Anzahl von Erkrankungen an Lungenkrebs als Folge der Einwirkung – Auswirkung von Uranerzbergbau oder Uranaufbereitung in anderen Ländern liegen im einzelnen nicht vor.

8. Welche Informationen liegen der Bundesregierung inzwischen über ökologische und gesundheitliche Belastungen und Schäden im Zusammenhang mit Uranerzbergbau und -aufbereitung vor in Ländern, in denen Uran für den Verbrauch in der Bundesrepublik Deutschland abgebaut wird?

In den Berichten des Wissenschaftlichen Komitees der Vereinten Nationen über die Wirkungen der atomaren Strahlung (UNSCEAR) von 1986 und 1988 liegen aufgrund von epidemiologischen Studien umfangreiche Datensammlungen über Dosis-Wirkungs-Beziehungen vor. In mehr als zehn epidemiologischen Studien liegen Daten vor, die darauf hinweisen, daß bei Bergleuten, die in Urangruben der USA, der CSSR oder Kanadas beschäf-

tigt waren, häufiger Lungenkrebs als in der übrigen Bevölkerung aufgetreten ist. Eine Bewertung dieser Studien erfolgt im Rahmen eines vom BMZ finanzierten Forschungsvorhabens durch das Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes. Der Bericht darüber wurde 1986 veröffentlicht (ISH 87, 1986).

Aktuelle Bewertungen der epidemiologischen Studien über die Bergleute aus Urangruben wurden durch das UNSCEAR-Komitee (Bericht 1988, S. 456 bis 459) und die Akademie der Wissenschaften der USA (BEIR IB-Bericht, 1988) vorgenommen.

9. Wie bewertet die Bundesregierung diese Informationen, und betrachtet sie Uranerzbergbau und -aufbereitung als „sauber" oder umweltfreundlich?

Bezüglich der Umweltverträglichkeit bewertet die Bundesregierung Uranerzbergbau und -aufbereitung nicht anders als andere industrielle und großtechnologische Aktivitäten.

10. Welche Mengen an Abfällen, aufgegliedert nach Deckgebirge/Abraum, minderwertigem Erz, festen und flüssigen Rückständen von Uranerzbergbau und -aufbereitung, mit welchen spezifischen Belastungen an welchen Radionukliden und Schadstoffen und welche Emissionen – während der Produktion und der nachfolgenden Zeit – von welchen Radionukliden und Schadstoffen entstehen jeweils bei Uranerzbergbau und -aufbereitung für die Bereitstellung von einer Tonne nichtangereichertem Urankonzentrat U308?

Bei der Herstellung von einer Tonne Natururan aus mittelgrädigem Erz mit etwa 0.7 bis 0.9 % U_3O_8 fallen etwa 1 000 t Abfall an. Eine Aufgliederung nach Deckgebirge/Abraum, minderwertigem Erz, festen und flüssigen Rückständen ist nicht möglich.

Der überwiegende Anteil der Radioaktivität (über 90 %) verbleibt in den festen Aufbereitungsabgängen. Der Rest der Radioaktivität gelangt in das Konzentrat. Strahlungsträger sind die natürlichen Nuklide und Zerfallsreihen von Uran 238, vorwiegend das Radium. Unbehandelte flüssige Rückstände fallen nicht an.

Eine Aussage über die spezifische Belastung bei der Herstellung von einer Tonne nicht angereichertem Urankonzentrat U_3O_8 ist nicht möglich.

11. Wie bewertet die Bundesregierung das Ergebnis der US-Umweltschutzbehörde EPA, daß allein schon durch hundertjähriges Ausgasen von radioaktivem Radon-222 aus einer typischen US-Uranmühlenabfallhalde 60 bis 220 Lungenkrebsfälle zu erwarten sind?

In der Umgebung solcher Abfallhalden kann durch das radioaktive Edelgas Radon und seine Folgeprodukte eine erhöhte Strahlenexposition bestehen, die jedoch durch Verdünnung mit der umgebenden Luft mit räumlicher Entfernung rasch abnimmt. Eine sachgerechte Abdeckung dieser Halden vermindert die Emanation von Radon und damit die Strahlenexposition in der Umgebung erheblich.

12. Ist der Bundesregierung bekannt, daß solche Halden wegen ihres Gehaltes an Thorium-230, das 80000 Jahre Halbwertszeit besitzt, für extrem lange Zeiten ständig Radium-226 und Radon-222 durch Abgasen, Wind- und Wassererosion an die Umwelt abgeben?

Ja.

13. Ist es zutreffend, daß

    a) bei der K. Mine (Kanada), an der die U. GmbH & Co KG, Bonn, zu ⅓ und als Betriebsführer beteiligt ist, 1984 87000 Tonnen verseuchter Flüssigkeit in die Umgebung austraten,

Der Bundesregierung ist der Vorfall bekannt. Danach handelt es sich um den Austritt von schwach radioaktivem Abwasser aus einem Rückhaltebecken. Die Vorfälle fallen in den Kompetenzbereich der zuständigen kanadischen Behörden.

    b) bei der R. Mine (Nordaustralien), an der drei deutsche Uranfirmen beteiligt sind, und aus der ein wesentlicher Teil der bundesdeutschen Uranimporte gedeckt wird, entgegen Empfehlungen der in der Drucksache 11/1779 genannten Ranger Uranium Environmental Inquira in jeder Regenzeit bis zu ca. 2 Millionen Kubikmeter radioaktiv und anderweitig verseuchtes Wasser in die Umgebung abgeleitet werden und 1988 ca. 448000 Tonnen radioaktives Abfallgestein illegal abgelagert wurden außerhalb der begrenzten Bergwerkszone?

Die drei bundesdeutschen Unternehmen sind mit insgesamt 12,75 % an der australischen Ranger Uranmine beteiligt. Der Betrieb der Anlage erfolgt durch eine australische Gesellschaft und unterliegt den entsprechenden australischen Gesetzen, für deren Einhaltung die zuständigen australischen Behörden verantwortlich sind.

14. Welche Folgerungen zieht die Bundesregierung mit Blick auf das Ansehen deutscher Firmen und die eventuelle Mitverantwortung der Bundesrepublik Deutschland zu diesen Vorgängen?

Der Uranabbau in den in Frage 13 genannten Bergwerken fällt in den Kompetenzbereich der zuständigen ausländischen Behörden, die auch die jeweiligen Vorschriften erlassen und überwachen.

15. Welche Informationen liegen der Bundesregierung vor über den von der Firma U. Frankfurt, Northwest Territories (Kanada), beantragten Uranabbau, und welche ökologischen Inanspruchnahmen und Belastungen und welche Belastung der Lebensgrundlagen und Gesundheit indigener Bevölkerungen (Inuit/Eskimos und Dene-Indianer) in der Region von Baker Lake sind durch die dortige Uranexploration erfolgt und sind durch den geplanten Abbau und seine Folgewirkungen zu erwarten?

Die Uranbergbaubetriebe im Ausland unterliegen den gesetzlichen Regelungen und Vorschriften der Förderländer. Dazu gehört auch der Umweltschutz. Die Entscheidung über die Ge-

nehmigung des Vorhabens obliegt im genannten Fall ausschließlich den kanadischen Behörden.

Der Uranbergbau in Kanada unterliegt den „Atomic Energy Control Regulations". Voraussetzung für den Uranabbau ist eine Lizenz, die nur dann erteilt wird, wenn strenge Umweltauflagen eingehalten werden.

Vor der Erteilung der Abbaulizenz muß eine Umweltstudie erstellt werden. Hierbei wird eine Vielzahl von Messungen der natürlichen Umgebung des geplanten Abbaus durchgeführt. Es werden alle Auswirkungen eines Abbaus auf die Umwelt untersucht, auch die ökologische Inanspruchnahme und die Auswirkungen auf die lokale Bevölkerung.

Bisher wurden lediglich Explorationsarbeiten durchgeführt. Dabei wurde ein kleines Basiscamp sowie Bohrstellen eingerichtet. Die Bevölkerung des Gebietes wird über ein Informationsbüro ständig über den Fortgang der Arbeiten und das geplante Projekt unterrichtet.

Durch die bisherigen Explorationsarbeiten sind keine Auswirkungen auf Umwelt und Lebewesen eingetreten, die besondere Vorsorgemaßnahmen erforderlich gemacht haben.

16. Wieviel Prozent der derzeitigen Uranförderung der Welt findet und wieviel Prozent der für den Export in die Bundesrepublik Deutschland bestimmten Uranförderung in Kanada, Australien, in den USA und in afrikanischen Ländern fand und findet auf Land statt,

a) auf dem traditionellerweise Ureinwohnervölker leben oder bis vor kurzem gelebt haben,

b) das nach völkerrechtlich als gültig zu bezeichnenden Verträgen gänzlich oder eingeschränkt Ureinwohnervölkern zusteht?

Der Bundesregierung stehen keine statistischen Unterlagen zur Verfügung, die eine Aufteilung der Uranförderungszahlen im gewünschten Sinne zuverlässig ermöglichen.

17. Wann ist die Bundesrepublik Deutschland den UN-Weltpakten für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte sowie für bürgerliche und politische Rechte (1966) beigetreten, und welche Folgerungen zieht die Bundesregierung aus den Artikeln 1 dieser Pakte,

daß alle Völker in Freiheit ihre wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklung gestalten, für ihre eigenen Zwecke frei über ihre natürlichen Reichtümer und Mittel verfügen und in keinem Fall ihrer Existenzmittel/Lebensgrundlagen beraubt werden dürfen?

Der Internationale Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte ist für die Bundesrepublik Deutschland am 3. Januar 1976 in Kraft getreten. Die darin verankerten Rechte einschließlich des Rechts der Völker auf Selbstbestimmung werden von ihr ohne Vorbehalt anerkannt. In der Regel sind indigene Volksgruppen jedoch nicht Träger eines eigenen Selbstbestimmungsrechts.

Alle Volksgruppen, auch sog. indigene Völker, haben ein Recht auf angemessene und eigenständige Entwicklung in ihrem Heimatstaat. Zum Schutz ethnischer Minderheiten bestimmt Artikel 27 des Internationalen Paktes vom 19. Dezember 1966 über bürgerliche und politische Rechte, daß ihnen nicht das Recht vorenthalten werden darf, gemeinsam mit anderen Angehörigen ihrer Gruppe ihr eigenes kulturelles Leben zu pflegen, ihre eigene Religion zu bekennen und auszuüben oder sich ihrer eigenen Sprache zu bedienen.

Tabelle 1

Bergwerksförderung von 1950 bis 1988

– Angaben in t Uranmetall –

Jahr	OECD	EG	Bundesrepublik Deutschland	Welt
1950	784	–	–	3 004
1951	1 014	–	–	3 484
1952	1 187	–	–	3 531
1953	2 052	–	–	5 206
1954	3 430	50	–	6 468
1955	4 233	100	–	8 272
1956	8 633	262	–	13 595
1957	13 526	462	–	19 761
1958	22 446	899	–	29 131
1959	27 459	988	–	34 273
1960	26 335	1 130	–	32 260
1961	24 441	1 589	7	29 155
1962	22 290	1 594	7	26 634
1963	20 288	1 628	3	24 315
1964	18 224	1 637	16	22 249
1965	13 377	2 006	14	16 589
1966	12 312	2 016	13	15 617
1967	12 931	2 083	1	16 701
1968	13 764	1 224	7	17 179
1969	14 012	1 331	16	17 634
1970	15 084	1 395	28	18 896
1971	14 634	1 389	18	19 069
1972	15 581	1 673	–	20 080
1973	15 664	1 744	–	19 973
1974	14 178	1 851	26	18 672
1975	14 502	2 039	57	19 318
1976	17 214	2 167	38	23 176
1977	20 031	2 384	15	28 547
1978	24 025	2 507	35	34 091
1979	24 618	2 691	25	38 309
1980	28 477	2 961	35	44 213
1981	28 353	2 908	36	44 167
1982	26 008	3 201	34	41 426
1983	22 192	3 637	47	36 871
1984	24 749	3 552	33	38 811
1985	21 972	3 580	31	34 935
1986	24 717	3 654	22	37 291
1987	25 056	3 816	38	36 550
1988	24 826	3 770	30	36 455
Insgesamt	664 624	69 918	636	935 908

Tabelle 2

Uran, Produktion und voraussichtliche Kapazitäten

in t U (westliche Welt)

	Red Book 1988				NUKEM/ 1/88	UG 1985
	A	B	C	D		
1985	34 935					50 000
1986	37 112				37 740	50 000
1987	35 557				37 800	50 000
1988					37 880	50 000
1989					39 000	50 000
1990	42 145	42 845	47 745	49 045	43 000	49 000
1991					43 000	49 000
1992					43 500	49 000
1993					44 500	47 000
1994					46 000	43 000
1995	41 755	47 093	47 455	62 383	48 500	38 000
1996					48 000	35 000
1997					46 000	33 000
1998						26 000
1999						21 000
2000	35 655	40 393	41 655	55 543		18 000

A – Bestehende und bestellte Anlagen auf der Basis RAR + EAR I-Vorräte < 80 $/kg U

B – Bestehende, bestellte, geplante und voraussichtliche Anlagen auf der Basis RAR + EAR I-Vorräte < 80 $/kg U

C – Bestehende und bestellte Anlagen auf der Basis RAR + EAR I-Vorräte < 130 $/kg U

D – Bestehende, bestellte, geplante und voraussichtliche Anlagen auf der Basis RAR + EAR I-Vorräte < 130 $/kg U

Tabelle 3

Uran-Verbrauch bis 1986 und geschätzter Bedarf bis 2000

in t U (westliche Welt)

	NEA-IAEA Red Book 1988	NUKEM 1/88 ohne Rezyklierung	NUKEM 1/88 mit Rezyklierung	Uranium Inst. 12/86 ohne Rezyklierung	Uranium Inst. 12/86 mit Rezyklierung	UG 1985
Vor 1980	ca. 170 000					
1980	26 000					
1981	27 100					
1982	28 400					
1983	30 300					
1984	34 200					
1985	36 100					38 300
1986	39 200			42 300	41 300	39 800
1987	39 300			43 300	42 300	41 500
1988	40 100	44 500	43 000	44 000	42 900	41 900
1989	42 900	45 500	44 000	44 400	43 000	41 700
1990	44 800	48 500	46 000	44 500	42 700	43 300
1991	43 900	46 500	44 000	45 700	43 400	44 900
1992	46 100	50 000	46 500	46 600	43 900	46 400
1993	45 200	50 000	46 500	47 700	44 400	46 700
1994	46 900	51 000	47 000	48 900	45 100	48 500
1995	47 200	52 000	47 500	49 400	45 100	49 700
1996		53 500	49 000	50 000	45 100	50 000
1997		52 000	47 500	50 900	45 700	50 800
1998				50 900	45 400	51 600
1999				51 400	46 700	52 100
2000	52 500			52 300	47 600	52 600

Tabelle 4

Uranimport gegliedert nach Lieferländern und Jahren

	1965		1966		1967		1968		1969		1970		1971		1972		1973	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Argentinien							66	0,2	212	0,6								
Australien																		
Belgien/Luxemburg	8	0,1	7	<0,1			7	<0,1			1 056	0,5	6	<0,1			8	<0,1
Brasilien																		
China																		
CSSR																		
Dänemark																		
Finnland																		
Frankreich	9	0,1	2 093	1,7	1 104	1,6	14	<0,1			31 126	12,2	56 899	13,0	6 769	1,5	84 216	17,3
Großbritannien	614	7,4	140	0,1	41	<0,1	8 183	25,9	200	0,6	64	<0,1	717	0,2	559	0,1	1 286	0,3
Italien							46	0,1					73	<0,1			547	0,1
Jugoslawien																		
Kanada	104	1,2	116	0,1	59	<0,1	17	<0,1							11 533	2,5		
Niederlande															6	<0,1		
Niger																		
Norwegen	48	0,6																
Österreich	20	0,2																
Rumänien																		
Schweden	565	6,8	158	0,1														
Schweiz	45	0,5																
Spanien																		
Südafrika															10 494	2,3	2 772	0,6
UdSSR																		
USA	6 915	83,0	117 861	97,6	65 018	97,0	22 695	71,9	35 735	98,8	220 512	86,6	377 795	86,4	425 824	93,3	360 486	74,3
Sonstige			334	0,3	818	1,2	533	1,7	33	<0,1	1 753	0,7	1 728	0,4	1 252	0,3	36 152	7,4
Jahressummen:	8 328		120 709		67 040		31 561		36 180		254 511		437 218		456 437		485 467	

noch Tabelle 4

	1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Argentinien							277	<0,1			154	<0,1	2 948	0,3						
Australien																	823 167	26,5	572 669	19,8
Belgien/Luxemb.	270	<0,1	157	<0,1	457	<0,1	1 250	<0,1	1 486	0,1					2 101	<0,1	2 468	<0,1		
Brasilien																				
China																				
CSSR																			1 333	<0,1
Dänemark	284	<0,1																		
Finnland																				
Frankreich	50 216	11,4	87 015	10,9	5 781	0,8	19 555	2,0	7 423	0,6	3 216	0,2	46 545	4,5	582 559	22,3	638 561	20,6	501 620	17,3
Großbritannien	19 194	4,4	40 983	5,1	92 810	12,6	53 165	5,4	138 283	10,3	92 758	5,3	161 415	15,7	177 089	6,8	76 137	2,5	57 798	2,0
Italien	1 469	0,3			31 971	4,3	3 483	0,4			1	<0,1	1 628	0,2						
Jugoslawien																				
Kanada									214 850	15,9	582 042	33,2	267 262	26,0	337 736	12,9	351 353	11,3	534 144	18,5
Niederlande					9	<0,1	533	<0,1	4	<0,1	21 707	1,2	6 427	0,6			96 587	3,1	50 923	1,8
Niger																			146 824	5,1
Norwegen			1	<0,1	2	<0,1	252	<0,1									92	<0,1		
Österreich			44 163	5,5																
Rumänien					12	<0,1														
Schweden	16 697	3,8	51	<0,1	51	<0,1	6 283	0,6	32 962	2,4			8 181	0,8	5 853	0,2	1 945	<0,1	6 541	0,2
Schweiz									722	<0,1			483	<0,1						
Spanien																				
Südafrika															665 066	25,4	615 622	19,8	550 265	19,0
UdSSR	126 776	28,9	35 594	4,5	157 630	21,3	428 840	43,7	539 173	40,0	538 104	30,7	223 736	21,8	177 784	6,8	137 524	4,4	100 805	3,5
USA	224 519	51,1	589 726	73,9	450 591	60,9	467 544	47,7	413 001	30,6	515 678	29,4	307 618	30,0	668 248	25,5	360 478	11,6	369 159	12,8
Sonstige									1	<0,1	4	<0,1	67	<0,1	1	<0,1	1	<0,1		
Jahressummen:	439 425		797 690		739 314		981 182		1 347 905		1 753 664		1 026 310		2 616 437		3 103 935		2 892 081	

noch Tabelle 4

	1984		1985		1986		1987		1988		Summe der Länder 1965 bis 1988
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
Argentinien											3 657
Australien	1 121 095	31,5	724 796	24,5	829 875	29,4	487 463	13,3	480 188	19,4	5 039 253
Belgien/Luxemburg	358	<0,1	228	<0,1	37	<0,1	2	<0,1	1 168	<0,1	11 074
Brasilien									299	<0,1	299
China									25 611	1,0	25 611
CSSR					4 038	0,1	19 031	0,5	9 590	0,4	33 992
Dänemark											284
Finnland					204	<0,1					204
Frankreich	480 494	13,5	461 890	15,6	741 119	26,2	684 911	18,7	816 196	33,0	5 308 331
Großbritannien	113 172	3,2	58 306	2,0	105 557	3,7	334 335	9,1	138 106	5,6	1 670 912
Italien			32	<0,1	7 853	0,3	7 898	0,7			54 454
Jugoslawien	1 217	<0,1									1 217
Kanada	29 466	0,8	41 403	1,4	305 040	10,8	1 054 136	28,8			3 729 261
Niederlande	59 260	1,7	186 014	6,3	184 628	6,5	216 866	5,9	122 489	5,0	946 000
Niger											146 824
Norwegen											395
Österreich							3 518	<0,1	94 282	3,8	141 983
Rumänien											12
Schweden	2 738	<0,1	3 621	0,1	15 171	0,5	59 677	1,6	66 346	2,7	226 840
Schweiz					4	<0,1	29	<0,1			1 283
Spanien							35 457	1,0			35 457
Südafrika	1 219 825	34,3	986 885	33,4	188 211	6,7	313 002	8,5	327 766	13,2	4 879 908
UdSSR	111 983	3,2	95 775	3,2	149 666	5,3	229 278	6,3	208 778	8,4	3 261 446
USA	414 832	11,7	400 417	13,5	292 838	10,4	219 544	6,0	183 588	7,4	7 510 622
Sonstige	1	<0,1	5	<0,1	7	<0,1			1	<0,1	42 691
Jahressummen:	3 554 441		2 958 372		2 824 248		3 665 147		2 474 147		33 072 010

Angaben in kg U_3O_8. Ausgangsdaten liegen als kg Uranmetall vor (BAW), die mit dem Faktor 1 179 in U_3O_8 umgerechnet wurden.

Tabelle 5

Beteiligung von Bergbaugesellschaft aus der Bundesrepublik Deutschland an nachgewiesenen, aber derzeit nicht in Ausbeutung befindlichen Vorkommen

Vorkommen	deutsche Beteiligungen Firmen (%)	Bemerkungen
Yeelirrie Australien	Urangesellschaft 10 %	Uranabnahmeverpflichtungen entstehen jeweils erst mit Inbetriebnahme in Höhe des Beteiligungssatzes
North Butte	Uranerzbergbau 100 %	
Ruth	Uranerzbergbau 100 %	
Pathfinder A	Uranerzbergbau 100 %	
Crow Butte	Uranerzbergbau 25 %	

Beteiligung von Bergbaugesellschaft aus der Bundesrepublik Deutschland an fördernden Uranbergwerken

Bergwerk/ Gesellschaft	deutsche Beteiligung Firma	(%)	Produktions-beginn	Uranabnahme-verpflichtungen
Ranger/Austrl. Energy Res. of Australie	Rheinbraun Urangesellsch. Interuran	6,25 4 2,5	1981	1989 und 1990 jeweils 306 t U durch Rheinbraun/RWE
Arlit/Niger Somair	Urangesellsch.	6,5	1971	Bezüge 1983 eingestellt
Rössing/Namibia Rössing Uranium Corp.	Urangesellsch.	5,0	1976	Bezüge 1986 eingestellt
Key Lake/Kanada Key Lake Mining Corp.	Urangesellsch.	33	1983	1 539 t Upa
Highland, USA Everest Minerals Corp.	Interuran	25	1988	

Tabelle 6

BMWi-Zuwendung für die Uranexploration

in Mio. DM

	Bundesrepublik Deutschland	Kanada	USA	Australien	Afrika	Lateinamerika	Summe
1978	–	0,932	1,053	1,204	0,509	–	3,968
1979	–	1,848	3,132	3,045	1,142	–	9,167
1980	–	8,342	6,320	5,878	3,627	0,175	24,342
1981	1,092	7,296	7,185	6,700	5,097	0,875	28,245
1982	2,123	6,238	8,735	4,842	2,008	1,396	25,342
1983	4,672	5,518	9,044	2,779	0,796	0,934	23,747
1984	2,742	5,365	5,008	1,954	1,115	–	16,184
1985	3,841	8,552	6,803	1,520	2,754	–	23,470
1986	4,314	7,345	7,166	0,965	2,471	–	22,261
1987	1,141	9,671	6,461	0,998	0,302	–	18,574
1988	–	7,373	3,143	1,073	0,325	–	11,915
	19,925	68,480	64,050	30,958	20,146	3,380	206,939

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51, Telefax (02 28) 36 12 75
ISSN 0722-8333